

## AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

# Plant intelligence per confezioni in PET

Joe Lagana

Efficienza, riduzione dei costi e soddisfazione dei clienti. Con questi obiettivi Amcor PET packaging ha deciso di implementare il sistema di plant intelligence proposto da Wonderware. Il risultato: produzione agile e qualità migliorata.



Amcor PET Packaging è una delle principali società a livello mondiale nel settore del packaging, specializzata nella fornitura di soluzioni di confezionamento in PET (polietilene tereftalato) per il settore consumer. L'azienda, con sede centrale ad Ann Arbor, nel Michigan (USA), vanta un fatturato annuo di circa 2,3 miliardi di dollari e impiega una forza lavoro di 5.800 dipendenti su 50 siti produttivi e 20 sedi operative nel mondo. Nei diversi stabilimenti vengono prodotti contenitori in PET per applicazioni nel settore Food & Beverage, tra cui bibite gassate, acque in bottiglia, succhi, bevande energetiche, alcolici, condimenti e salse. Inoltre, forniscono contenitori in PET per i settori dell'igiene personale, dei detersivi di uso domestico e agrochimico.

Lo stabilimento della Amcor per la produzione di packaging in PET ubicato a Blythewood, nel Sud Carolina, ha una capacità produttiva giornaliera di oltre cinque milioni di bottiglie di plastica per bevande. Puntando al conseguimento di obiettivi ambiziosi quali efficienza, riduzione dei costi e soddisfazione dei clienti, Amcor si è rivolta a Wonderware, business unit di Invensys, per l'implementazione di un sistema di plant intelligence che fornisce informazioni in tempo reale, consentendo ai manager di reagire in modo immediato alle diverse problematiche mantenendo al contempo operativa la linea di produzione.

"Il nostro processo produttivo è incredibilmente snello: questo è il nostro punto di forza", sostiene Thom Iwancio, Systems Engineer di Amcor. Nello stabilimento di Amcor a Blythewood, Iwancio è responsabile della gestione del sistema informativo dell'impianto.

"L'operatore solitamente segue il funzionamento di tre o quattro macchine quindi non abbiamo molto tempo per rilevare l'esatta origine del problema," commenta Iwancio. "È necessario individuare tempestivamente i problemi per poterli risolvere".

Il PET è uno dei materiali più utilizzati per il confezionamento delle bevande. Amcor fornisce i contenitori in plastica utilizzati per imbottigliare diversi prodotti presenti sugli scaffali della distribuzione. Con i suoi 50 stabilimenti in tutto il mondo, Amcor fornisce contenitori in PET ad alcuni tra i maggiori produttori mondiali di bibite, acqua distillata, succhi, tè, bevande energeti-

che, latticini, liquori e birra.

Nello stabilimento di Blythewood vengono prodotti oltre 45 tipi diversi di bottiglie per bevande calde e fredde, di diversi colori, forme e dimensioni, dal design standard o personalizzato. Ciò rende l'ambiente di produzione estremamente complesso e impegnativo da gestire. Quando la filosofia di produzione è orientata alla razionalizzazione dei processi, il successo dipende dalla disponibilità di informazioni e dalla tempestività di reazione.

### Decisioni ispirate a criteri di usabilità ed efficienza

Lo stabilimento di Blythewood è stato costruito nel 1998 su un terreno agricolo, quindi Amcor ha avuto la possibilità di installare da zero impianti nuovissimi. Il software Wonderware InTouch HMI è stata una delle prime soluzioni scelte per rispondere alle esigenze di supervisione dell'impianto.

Sono stati considerati anche altri sistemi, ma la facilità di utilizzo e l'efficienza di Wonderware sono stati i fattori determinanti nella scelta fatta per l'impianto di Blythewood.

"La nostra decisione è stata determinata in gran parte dalla fiducia che riponiamo in Wonderware", afferma Iwancio. "L'automazione industriale è il core business di Wonderware. L'azienda si è specializzata operando solo ed esclusivamente in questo settore, ottenendo risultati eccellenti". Le esigenze di plant intelligence di Amcor si sono evolute nel tempo: non limitandosi più al solo controllo di processo e ampliando le funzioni del sistema informatico dello stabilimento, si è aperta la strada a una nuova visione aziendale.

"Le installazioni originali comprendevano esclusivamente il software InTouch HMI", aggiunge Iwancio. "Nell'ambito di un'iniziativa aziendale best-in-class, i dirigenti hanno deciso di iniziare a registrare gli indici KPI (key performance indicator), presentando un elenco di 10 parametri per ogni processo di base. Per gestire l'operazione, abbiamo installato Wonderware Historian (noto in precedenza come IndustrialSQL Server o InSQL)". "Dopo qualche anno, Amcor ha deciso che era giunto il momento di monitorare e valutare i casi di fermo macchina per stimarne l'impatto sulla produzione generale. Per conseguire questo obiettivo, abbiamo installato il software DT Analyst (che ora fa parte di Wonderware Equipment Operations Module), che

è in grado di fornire le necessarie valutazioni sugli eventi di fermo macchina. Forse avremmo potuto effettuare la stessa operazione senza avvalerci del software DT Analyst, ma il processo sarebbe stato inefficiente e dispendioso in termini di tempo e costi”.

Il processo di produzione delle bottiglie in PET inizia quando la materia prima sotto forma di pellet di resina entra nella macchina per lo stampaggio a iniezione. Qui i pellet vengono riscaldati per ottenere le cosiddette preforme, ovvero degli oggetti trasparenti simili a provette. Lo stabilimento di Blythewood produce ogni giorno milioni di preforme. Molte di esse vengono inviate ad altri stabilimenti non dotati di impianto di stampaggio proprio. Altre vengono immagazzinate per un utilizzo successivo. Le rimanenti preforme passano alla stiro-soffiatrice a iniezione.

La plastica viene nuovamente surriscaldata e viene inserita una barra all'interno della preforma fino a raggiungere la lunghezza prestabilita. Successivamente, iniettando aria compressa a 600 libbre (circa 272 kg) per pollice quadrato (circa 2,54 cm<sup>2</sup>), il materiale si dilata fino ad aderire alle pareti dello stampo. Queste vengono solitamente raffreddate ad acqua, causando l'indurimento della plastica per contatto.

Tuttavia, nel caso delle bottiglie destinate all'industria dei succhi di frutta, dove i liquidi vengono confezionati durante il processo di pastorizzazione, mentre si trovano ancora a temperature molto elevate, gli stampi sono ancora più caldi della plastica e ne causano il restringimento. Ciò impedisce alla bottiglia di rompersi nel momento in cui viene riempita con il succo bollente nell'impianto di imbottigliamento.

Dalla soffiatrice le bottiglie vengono trasportate alle etichettatrici, dove vengono applicate le etichette, e poi ai pallettizzatori, dove vengono imballate per essere spedite al cliente.

Le soluzioni Wonderware (InTouch HMI e Wonderware Historian, ActiveFactory per il reporting e l'analisi dei client, il software di notifica eventi SCADAAlarm e DT Analyst asset monitoring e OEE software) intervengono in ogni fase del processo.

Ogni macchina dell'impianto di produzione deve soddisfare una serie di parametri di funzionamento al fine di garantire il regolare funzionamento della linea. Una macchina per lo stampaggio a iniezione, per esempio, tiene traccia della temperatura di fusione e di raffreddamento, della pressione di iniezione e di confezionamento e della velocità di vari componenti della macchina. Si tiene traccia anche di fattori esterni come temperatura ambiente e umidità.

I dati provenienti dal processo produttivo vengono inseriti direttamente in Wonderware Historian attraverso una rete Ethernet. Basato sulla tecnologia Microsoft SQL Server, Wonderware Historian raccoglie i dati provenienti dai sistemi di business e di automazione industriale di tutto lo stabilimento.

Dopo aver raccolto i dati, è possibile accedervi in tempo reale dalla suite Wonderware di applicazioni di plant intelligence, tra cui il software di visualizzazione e controllo InTouch HMI e il software DT Analyst. Le informazioni vengono poi filtrate e distribuite ai soggetti competenti.

“Il software che ha avuto il maggior impatto nel nostro stabilimento è DT Analyst”, afferma Iwancio. “DT Analyst ci consente di risolvere problemi reali invece di rincorrere problemi inesistenti.

Sappiamo bene quante volte si è verificato un guasto e i tempi di fermo che ha causato. Ora siamo in grado di individuare rapidamente la causa di un problema e di affrontarlo in maniera adeguata”.

Il software DT Analyst tiene traccia delle metriche principali delle aziende manifatturiere, il cosiddetto indice di OEE (Overall Equipment Effectiveness), ossia l'efficienza generale dei macchinari e delle attrezzature.

L'OEE fornisce un quadro chiaro dello stato di ogni singolo macchinario nell'impianto di produzione e dell'intera fabbrica. Se utilizzato al massimo delle sue potenzialità, aiuta le aziende a evitare inutili investimenti e a focalizzarsi sul miglioramento delle performance dell'impianto di cui sono già in possesso.

Inoltre, come constata Iwancio, il software DT Analyst consente ad Amcor di affrontare i problemi in ordine di priorità con un approccio dinamico “on the fly.” Utilizzando il software DT Analyst, l'azienda è in grado di gestire e correggere immediatamente i problemi che potrebbero avere un impatto significativo sulla produzione.

“Dobbiamo essere in grado di rispettare una scala di priorità e i tool di Production & Performance Management di Wonderware ci aiutano a raggiungere questo obiettivo”.

#### *Facilità di installazione*

Nello stabilimento di Amcor a Blythewood, InTouch HMI e Wonderware Historian sono stati installati dallo staff interno. Per l'implementazione del software DT Analyst, invece, Iwancio si è affidato a InSource, Value-Added Reseller di Wonderware.

“Abbiamo iniziato con una linea di produzione completa per poi passare ai pallettizzatori, che sono un vero e proprio collo di bottiglia”, afferma Iwancio.

“Per quanto riguarda l'installazione del software nel resto dello stabilimento, si trattava solo di aggiungere connessioni, quindi ce ne siamo occupati direttamente assumendo un addetto all'inserimento dati. L'implementazione è avvenuta in tempi brevissimi. In soli 60 giorni abbiamo installato il software in tutto lo stabilimento”.

Grazie alla collaborazione tra Iwancio e Wonderware, Blythewood è diventato lo stabilimento più efficiente di Amcor. Molti altri siti produttivi del gruppo stanno seguendo questo esempio, adottando i tool Wonderware di gestione della produzione e delle performance per tutte le operazioni di produzione e scegliendo il software DT Analyst come standard aziendale.

Secondo Iwancio, Wonderware ha offerto ad Amcor vantaggi competitivi su due fronti critici. “Ci ha consentito di ridurre la forza lavoro e di snellire le operazioni di produzione, oltre ad aiutarci a dimostrare le nostre capacità ai clienti, innalzando il loro livello di fiducia nel nostro processo produttivo”, sostiene Iwancio. “Molti non riconoscono il valore aggiunto insito nella qualificazione della propria azienda agli occhi dei clienti. I clienti sono interessati a sapere in che modo forniremo loro un prodotto di qualità. Mostrandogli ciò che possiamo ottenere con il software DT Analyst, Wonderware Historian, ActiveFactory e InTouch, diamo prova del nostro impegno a mantenere alto il livello qualitativo della produzione e a fornirgli sempre un prodotto di qualità. Questo è un risultato grandioso”.